Deel 1

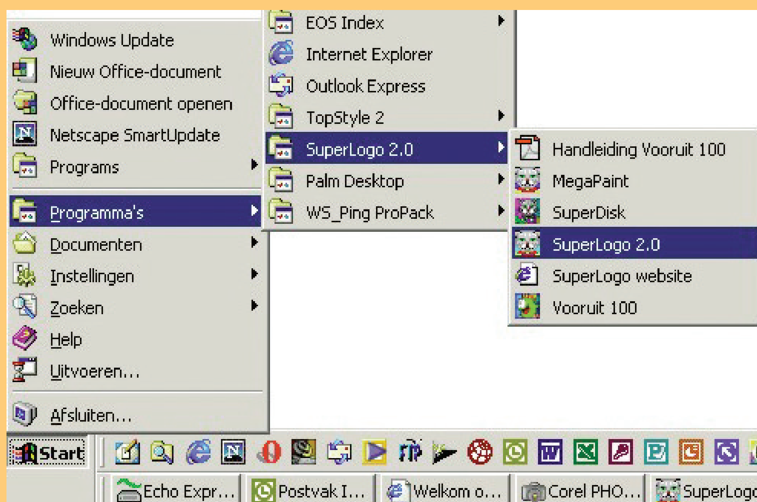
Een kind kan programmeren



SuperLogo 2.0 is een softwarepakket geschreven door Sietse Kuipers waarmee kinderen (en hun ouders) kunnen leren programmeren. Stap voor stap leer je tekenen, schrijven, geluid produceren of animaties maken door opdrachten in te tikken en zogenaamde 'procedures' samen te stellen.



Het begint met makkelijke opdrachten; later wordt het steeds moeilijker. Je leert bijvoorbeeld ook aan de hand van bestaande opdrachten nieuwe opdrachten samen te stellen. Dat is dus programmeren. Wie vlot met SuperLogo werkt, heeft meteen de basis beet om later met volwassen programmeertalen te leren werken.



Figuur 1

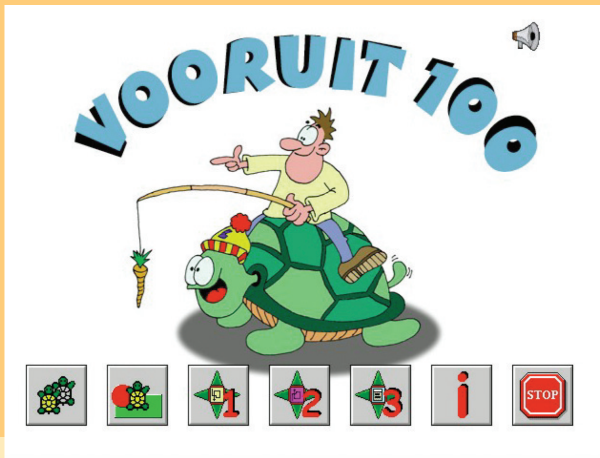
Zo begin je eraan

Als je het SuperLogo-pakket hebt geïnstalleerd, zie je in het Startmenu van je computer bij 'Programma's' onder het kopje 'SuperLogo 2.0' zes mogelijkheden staan om aan te klikken (Figuur 1). De belangrijkste daarvan wordt natuurlijk 'SuperLogo 2.0' zelf. Dat is het eigenlijke programma, waar we straks mee leren werken. Er is ook een link naar de SuperLogo-website [www.awbruna.nl/superlogo]. Als je op het internet zit, kan je daar een kijkje nemen. Je vindt er niet alleen uitleg en vragen rond het programma, maar je kan er ook je eigen afgewerkte project tonen. Meer daarover later.

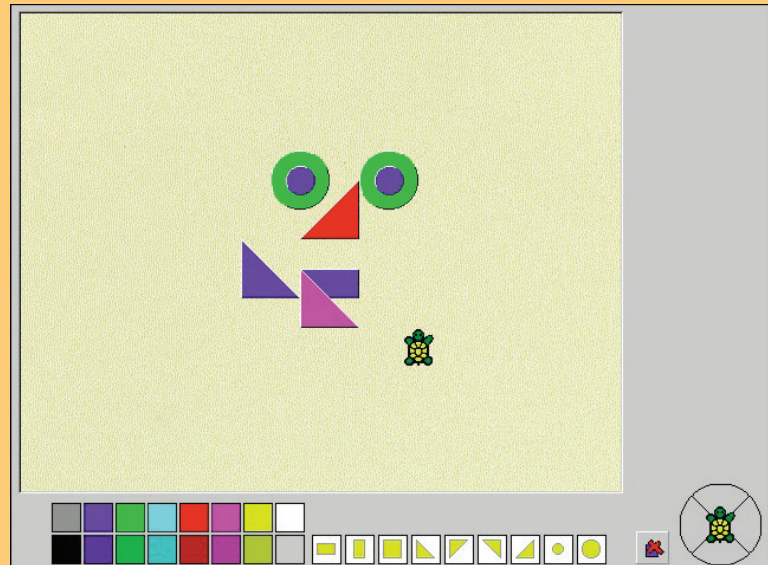
In het Startmenu vind je ook de link 'Vooruit 100' en 'Handleiding Vooruit 100'. Dat brengt je naar een voorbereidend programma dat vooral voor heel jonge kinderen bedoeld is, al kan het ook goede diensten bewijzen om je vooraf een idee te geven van de mogelijkheden. Met de link 'Megapaint' kom je in een grafisch programma terecht en 'Superdisk' helpt je om je eenmaal aangemaakte programma te verspreiden onder je vrienden of om het op de SuperLogo-website te plaatsen.

Vooruit ermee

Laten we heel even stilstaan bij het voorbereidende programma 'Vooruit 100'. Om de bijbehorende handleiding te lezen, heb je het gratis leesprogramma Acrobat Reader nodig. Dat staat overigens mee op de cd-rom in de map 'Acrobat'.
We starten dus 'Vooruit 100', waarmee we in het openingsscherm terechtkomen (Figuur 2). Bovenaan rechts zie je het knopje waarmee je het geluid kan aan- en afzetten. Onderaan staat een reeks knoppen. Met de eerste knop leer je de turtle (de schildpad) zoeken. Klik dus op de eerste knop, tik je voornaam in en geef aan hoe lang je wil werken. Je komt dan in een behendigheidsspelletje terecht waarbij je twee schildpadden, een gele en een grijze, met elkaar moet laten samenvallen. Klik daarvoor op de ronde combiknop rechts onderaan. Bij elke klik verschuift of draait de schildpad. Een stem helpt je met aanwijzingen. Als beide schildpadden samenvallen, krijg je een applausje. Stoppen kan op elk moment met de ESCAPE-toets op je klavier. Je krijgt dan de keuze om je werk al dan niet op te slaan, zodat je er later mee verder kan werken.
Met de volgende knoppen kan je leren tekenen, eerst met mozaïeken (Figuur 3), later met de turtle, die inmiddels de vorm heeft aangenomen van een driehoekje. Dat tekenen kan in drie niveaus. Je kan met de spelletjes van 'Vooruit 100' net zo lang spelen als je er zin in hebt. Maar al gauw wil je meer, wil je zelf programmeren wat de turtle moet doen. En dat kan met het échte SuperLogo.

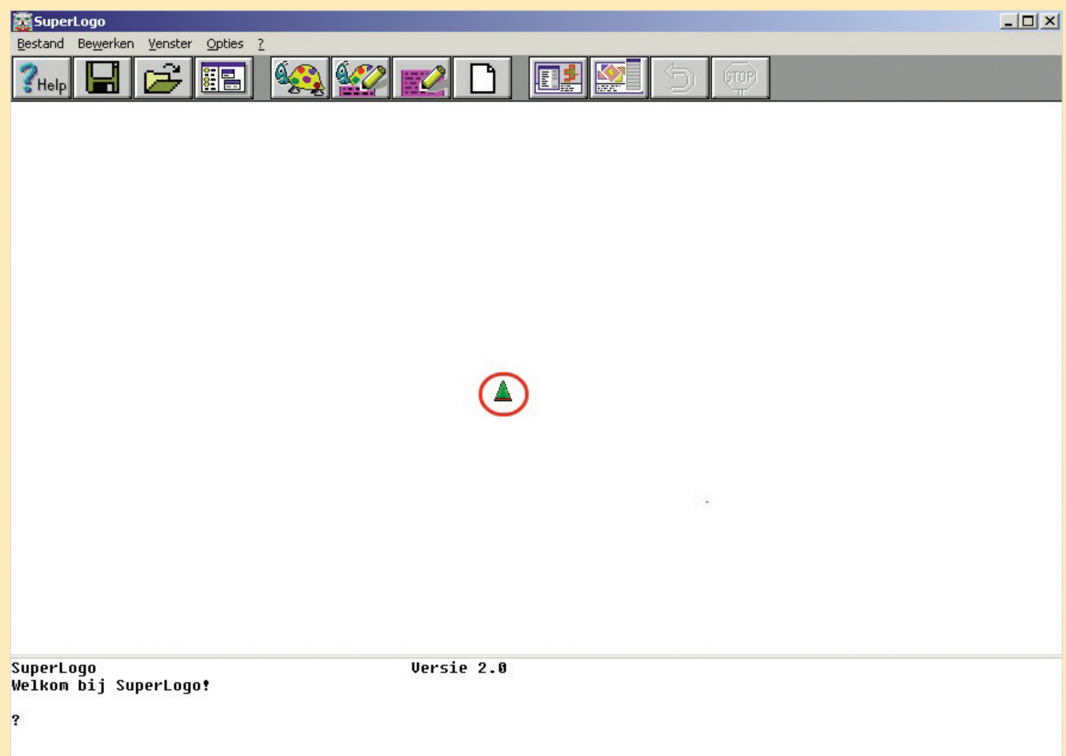


Figuur 2


Figuur 3

SuperLogo: je werkruimte

Eindelijk starten we SuperLogo 2.0 zelf via het menu Start. Het basisscherm is in drie grote delen verdeeld (Figuur 4). Bovenaan zien we de titel-, menu- en knoppenbalken. Het middenveld is helemaal leeg op de driehoekige turtle in het midden na. Dat is het tekenvenster, waarin we het resultaat zullen zien van de opdrachten die we geven. Het onderste vakje bevat wat tekst en een vraagteken. Dat is het opdrachtvenster waar we onze opdrachten zullen intikken.
Het vraagteken in het opdrachtvenster is heel belangrijk. Achter dit vraagteken hoort een opdracht. Typ maar eens volgende opdrachten in en kijk wat er gebeurt. Het vraagteken zelf hoef je niet in te tikken.

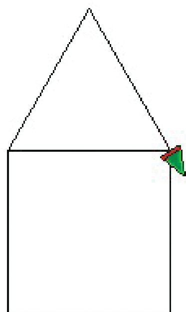


Figuur 4

Dat verschijnt vanzelf. Na elke opdracht druk je op de ENTER-toets.

? RECHTS 90
? VOORUIT 100
? RECHTS 90
? VOORUIT 100
? RECHTS 90
? VOORUIT 100
? RECHTS 90
? VOORUIT 100
? RECHTS 30
? VOORUIT 100
? RECHTS 120
? VOORUIT 100
?

Kijk eens aan: je hebt een huisje getekend (Figuur 5). Je hebt dat gedaan met slechts twee opdrachten: RECHTS en VOORUIT. Door met de opdracht RECHTS de turtle te draaien, kies je de richting waarin de turtle zal gaan 'lopen'. Om die richting te bepalen, gebruikt het programma de 360 graden waarin een cirkel verdeeld is. De richting waarin de turtle staat, geldt altijd als 0. Vanaf daar reken je het aantal graden naar rechts (of naar links). Vul je als hoek 180 in, dan zet je de turtle precies in de tegenovergestelde richting. Met de opdracht vooruit teken je in die richting een lijn van een bepaalde lengte (hier 100 beeldpuntjes of pixels).



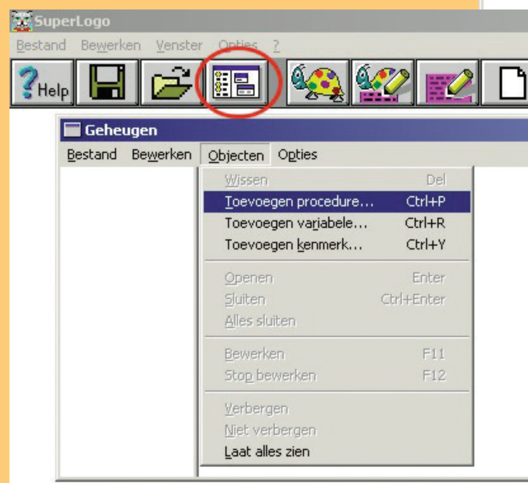
```
Welkom bij SuperLogo!

? rechts 90
? vooruit 100
? rechts 90
? vooruit 100
? rechts 90
? vooruit 100
? rechts 90
? vooruit 100
? rechts 30
? vooruit 100
? rechts 120
? vooruit 100
? |
```

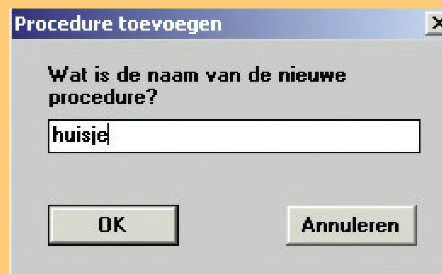
Figuur 5

Procedures schrijven

Opdrachtjes geven achter het vraagteken in de opdrachtlijn is natuurlijk nog niet programmeren. Als je echt programmeert, leer je de computer iets aan. Je schrijft daarvoor een klein computerprogramma, dat we een 'procedure' noemen. Zo'n procedure bestaat uit een aantal opdrachten, die we echter samen opslaan om ze later nog eens te kunnen gebruiken. Omdat programmeren eigenlijk 'aanleren' is, begint een procedure in SuperLogo ook altijd met het woordje LEER en wordt hij afgesloten met EIND.



Figuur 6

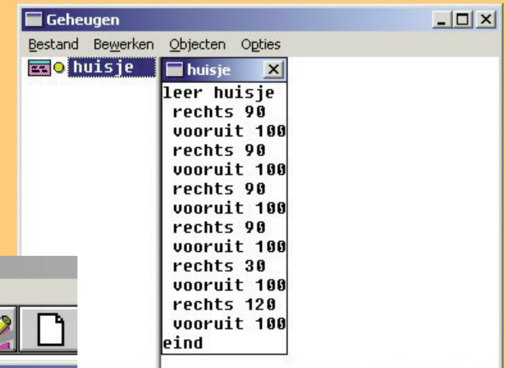


Figuur 7



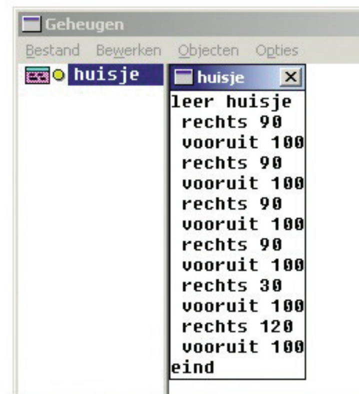
Figuur 8

Stel dat we zo'n procedure willen maken voor het huisje dat we daarnet getekend hebben. Om dat te doen, openen we de Bewerker. Klik daarvoor in de knoppenbalk op de knop GEHEUGENVENSTER. In het daar-



Figuur 9



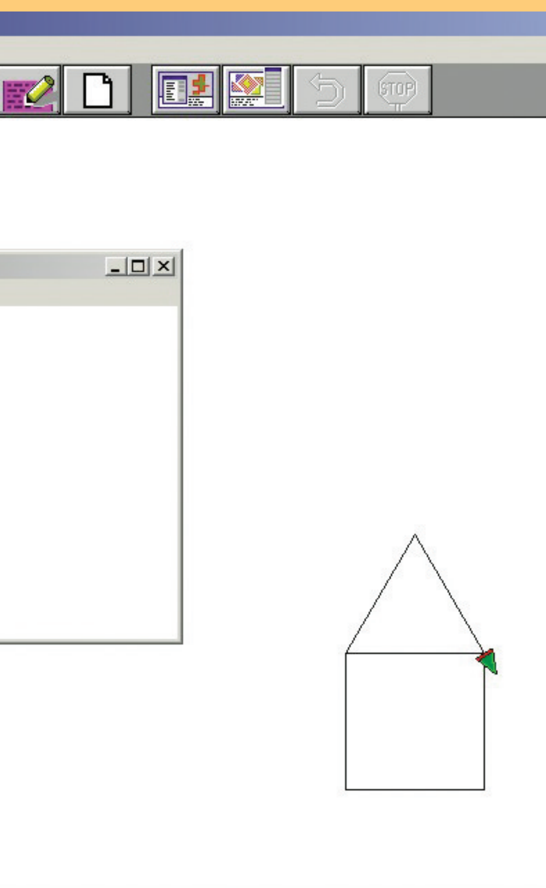



```
SuperLogo
Welkom bij SuperLogo!

? huisje
?
?
```

Figuur 10

door geopende geheugenvenster kies je in het menu **Objecten** voor de optie **Toevoegen procedure...** (Figuur 6). In het dialoogvenstertje vraagt men je wat de naam is van de nieuwe procedure. Die noemen we natuurlijk 'huisje' (Figuur 7). Klik op **OK**, wat ons meteen in de Bewerker zelf brengt. En kijk: daar staat op de eerste regel 'leer huisje' en op de derde regel 'eind'. Onze cursor staat te knipperen op regel twee en daar moeten dus onze opdrachten komen. Merk op dat die opdrachten een groen kleurtje meekrijgen. Als we daar onze opdrachtjes van daarnet hebben ingetikt (Figuur 8), klikken we op **Afsluiten** in de menubalk. Het **Bewerken**-venster verdwijnt, maar in het geheugenvenster zien we onze procedure staan (Figuur 9). Als we nu in de opdrachtlijn van SuperLogo achter het vraagteken 'huisje' intikken, voeren we meteen onze procedure uit. In een oogwenk wordt het huisje getekend (Figuur 10). Gefeliciteerd! Je hebt zopas je eerste programma geschreven.



Procedures bewerken

Je kan op elk ogenblik knutselen aan een bestaande procedure. Open daarvoor gewoon de procedure in het geheugenvenster en klik in het menu **Objecten** op **Bewerken**. Je kan er ook de sneltoets **F11** voor gebruiken, tenminste als het geheugenvenster al open staat en een bepaalde procedure in de lijst geselecteerd is.

Laten we onderaan onze procedure een kleinigheid toevoegen en meteen een paar opdrachten bijleren:

? Links 60
? Penop
? Vooruit 50
? Penneer
? Links 90
?

Wat hebben we nu gedaan? Met de opdracht **Links** doe je net hetzelfde als met **Rechts** - de hoek van de turtle veranderen - maar dan in de andere richting. De opdracht **Penop** haalt onze pen van het papier. We kunnen nu de turtle verplaatsen zonder te tekenen. We gaan 50 pixels vooruit, geven dan de opdracht **Penneer** - waardoor onze pen weer op het tekenblad staat - en draaien ten slotte de turtle nog een kwartslag naar links. Nu staat hij precies hetzelfde als bij het begin van de procedure, alleen 150 pixels meer naar rechts, een beetje voorbij het huisje dus.

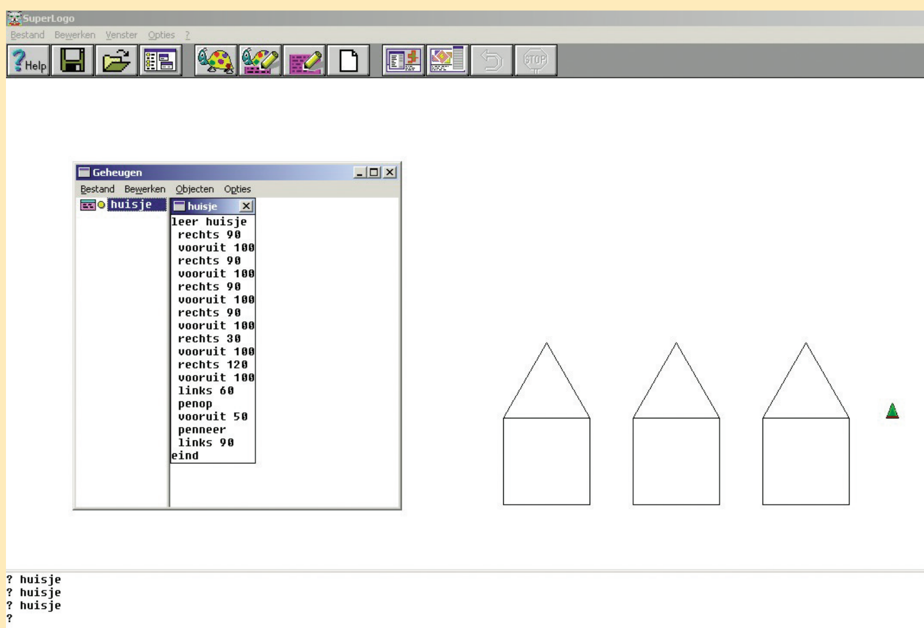
Sluit de Bewerker, wis de vorige tekening en de opdrachten door in het menu **Venster** op **Wissen beide** te klikken en geef nu driemaal na elkaar de opdracht **Huisje** achter het vraagteken in de opdrachtenlijn. Daar staan drie identieke huisjes te pronken (Figuur 11).

Het kan nog eenvoudiger: zet de hele opdracht op één lijn tussen vierkante haken ([]) en tik daarvoor de opdracht **Herhaal** met een cijfer dat het aantal keren aangeeft dat je wilt herhalen (Figuur 12):

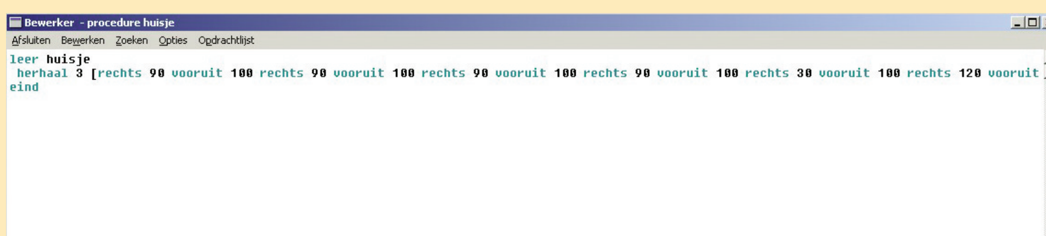
herhaal 3 [rechts 90 vooruit 100 rechts 90 vooruit 100 rechts 90 vooruit 100 rechts 90 vooruit 100 rechts 30 vooruit 100 rechts 120 vooruit 100 links 60 penop vooruit 50 penneer links 90]

De tekst staat hier op meerdere regels, maar in de Bewerker moet ze echt wel op één regel staan. Een beetje vervelend daarbij is dat je niet goed meer ziet wat je doet op zo'n lange regel. Maar dat went snel.

Als je nu de opdracht **Huisje** geeft, krijg je drie huisjes tegelijk te zien.



Figuur 11



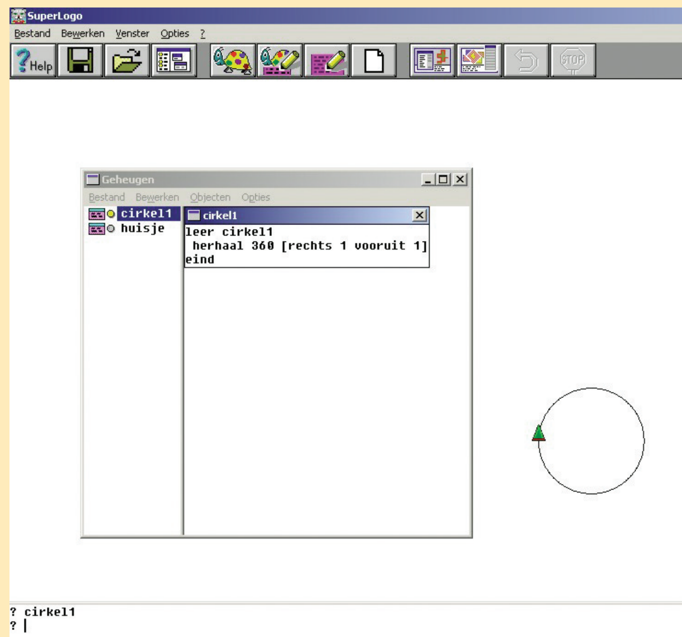
Figuur 12

Rondjes draaien

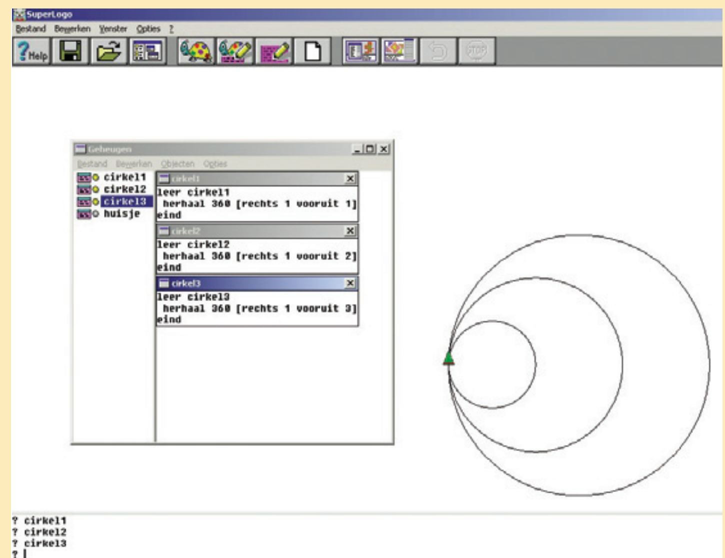
Welke leuke dingen je al niet kan doen met de opdrachten die we al kennen! Stel dat je een cirkel wilt tekenen. Hoe zou je daaraan beginnen?
Begin bij het programmeren nooit in het wilde weg te proberen, maar denk eerst na over het probleem. Een cirkel is 360° groot. Dat wil dus zeggen dat de lijn van je cirkel 360 maal met 1 graad moet afgebogen worden. Laten we eens proberen met de volgende procedure die we 'cirkel1' noemen:

```
LEER CIRKEL1
HERHAAL 360 [RECHTS 1 VOORUIT 1]
EIND
```

We draaien dus onze lijn 360 maal 1 graad naar rechts en gaan daarna telkens 1 pixel vooruit. Even kijken wat dat als resultaat geeft. En ja hoor, daar staat een perfecte cirkel (Figuur 13).
Wat gebeurt er nu als je in deze procedure VOORUIT 1 in VOORUIT 2 verandert? Het is nogal voorspelbaar: je tekenpen schuift bij elke graadinstelling 2 pixels vooruit en je krijgt dus... een grotere cirkel. Maak zo'n procedure die je 'cirkel2' noemt en geef de opdracht terwijl je de eerste cirkel op je tekenblad laat staan. Je hebt nu twee cirkels die elkaar raken. Laten we er meteen nog een derde aan toevoegen die we - uiteraard – 'cirkel3' noemen. Drie mooie cirkels in elkaar (Figuur 14).



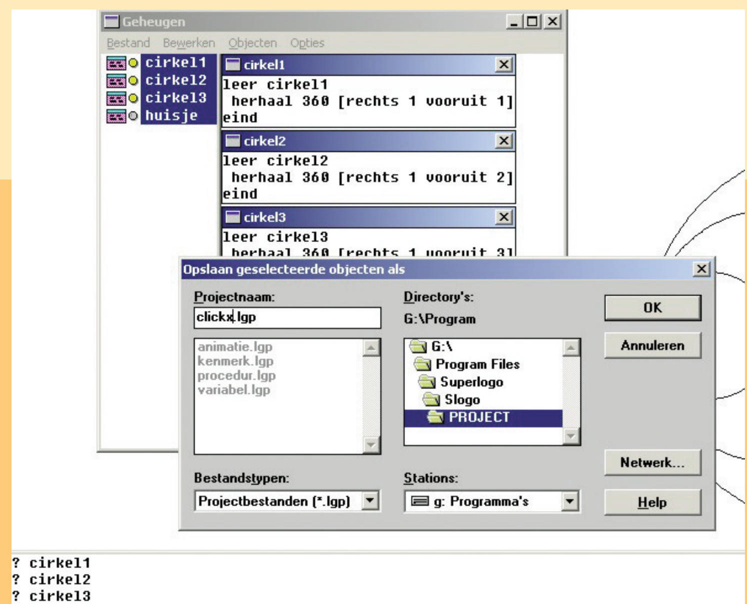
Figuur 13



Figuur 14

Een project aanmaken

Voor we verder gaan, slaan we de vier reeds gemaakte procedures op zodat we ze later opnieuw kunnen gebruiken. Dat doen we in een project dat we 'clickx.lgp' noemen. Alle projecten krijgen de uitgang .lgp (logoproject). Opslaan doen we in het GEHEUGENVENSTER. Let er wel op dat je eerst alle procedures selecteert. Dat kan door er met de muis over te slepen of door de eerste aan te klikken, dan op de SHIFT-toets te drukken en de laatste procedure in het rijtje aan te klikken. De geselecteerde procedures hebben nu een blauwe achtergrond. Open nu in het menu BESTAND de optie OPSLAAN GESELECTEERDE PROJECTEN ALS... en tik bij de projectnaam 'clickx.lgp' in (Figuur 15). Waarschijnlijk staat bij de Directory's rechts de map Project geopend. Daar slaan we alle projecten in op. Tenzij je natuurlijk zelf een andere plek wil kiezen. Klik vervolgens op OK. Vanaf nu kan je het project steeds opnieuw openen via het menu BESTAND van het grote SuperLogo-scherm met de optie OPENEN PROJECT.
Let op: als je een nieuw project aanmaakt of een bestaand project opent, kan je een waarschuwingsvenstertje zien verschijnen dat je ervan verwittigt dat het geheugen gewist zal worden (Figuur 16). Als je nieuwe procedures hebt aangemaakt die nog niet bewaard zijn, kies dan NEE en sla ze eerst op. Anders gaat je werk onherroepelijk verloren.



Figuur 15



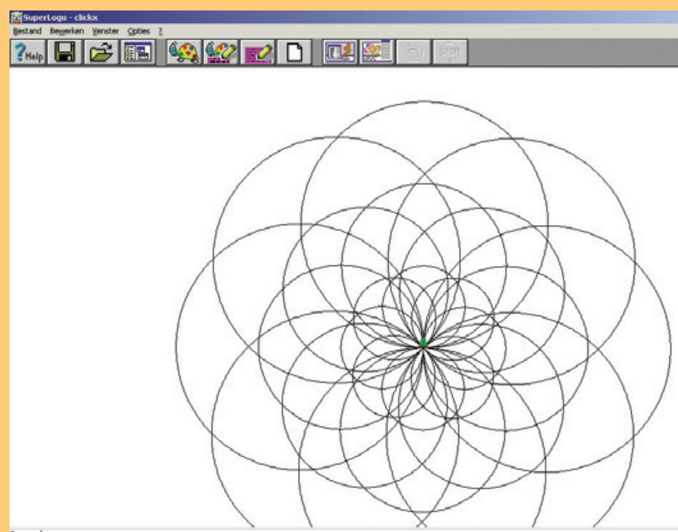
Figuur 16

Een pracht van een bloem

Laten we eens een bloemetje maken. Open daartoe het project 'clickx.lgp'. Bovenaan in de titelbalk zie je nu staan: 'SuperLogo - clickx'. Zo kan je altijd zien met welk project je bezig bent. Nieuwe procedures kan je ook rechtstreeks in de opdrachtlijn intikken. Dat is vooral handig voor een procedure die je maar één keer gebruikt of die je verschillende keren na elkaar gebruikt met telkens een kleine verandering. Wat je ook nog moet weten, is dat een procedurenaam (huisje of cirkel1 bijvoorbeeld) eigenlijk een nieuwe opdracht is geworden. Je kan die dus ook in andere opdrachten of procedures gebruiken. Kijk maar even wat we nu gaan doen. Wis eerst je tekenblad als daar iets zou op staan. Ook dat kan makkelijker met de opdracht **OPNIEUW**.

? **OPNIEUW**
? **HERHAAL** 8 [**CIRKEL1 RECHTS** 45]
? **HERHAAL** 8 [**CIRKEL2 RECHTS** 45]
? **HERHAAL** 8 [**CIRKEL3 RECHTS** 45]
?

Met elke opdracht hebben we nu acht keer een cirkel getekend (met de opdracht **HERHAAL** 8), waarbij we elke keer de beginrichting 45 graden naar rechts hebben gedraaid. In elke opdrachtlijn hebben we de cirkel groter gemaakt (door achtereenvolgens de opdrachten **CIRKEL1**, **CIRKEL2** en **CIRKEL3** te gebruiken). Dat levert ons een pracht van een bloem op (Figuur 17).



Figuur 17

Je hoeft overigens niet elke keer de hele opdracht opnieuw in te tikken. Met de pijltjestoetsen kan je bladeren tussen opdrachten die voordien hebt ingetikt. Zet de cursor dus achter het vraagteken, toets één keer het 'pijltje omhoog' in en de vorige opdracht staat op je scherm. Je kan dan eventueel met je 'pijltje links' en 'pijltje rechts' door de opdracht schuiven om er iets aan te veranderen (bijvoorbeeld 'cirkel1' in 'cirkel2'). Na een druk op **ENTER** wordt de opdracht uitgevoerd.

Dikte en kleur

Laten we onze bloem eens wat aantrekkelijker maken. In plaats van dat miezerige dunne lijntje willen we wel iets forsers. Geen probleem. Laten we dikte van onze pen gewoon aanpassen. Dat doen we met de opdracht **ZETPENDIKTE** 5, waarbij het cijfer '5' de dikte in pixels aangeeft. Maar ook de kleur kunnen we zelf bepalen, want zwart is toch maar zwart. Tik de opdracht **ZETPENKLEUR** en druk op **ENTER**. Daarmee open je het kleurenvenster (Figuur 18). In het vakje links kan je kiezen uit zestien basiskleuren. Die krijgen elk een nummer van 0 (zwart) tot vijftien (wit) mee. Als je dat nummer kent, kan je het ook meteen achter de opdracht invullen, bijvoorbeeld **ZETPENKLEUR** 12 voor rood. Je hoeft je echter niet tot die zestien kleuren te beperken. Je kan ook zelf kleuren mengen met de schuiven in het rechterdeel van het kleurenvenster. Het grote kleurvakje rechts toont de gekozen kleur. Gemengde kleuren worden bepaald door drie getallen tussen vierkante haken die de hoeveelheid rood, groen en blauw aangeven waaruit de mengkleur bestaat. De opdracht **ZETPENKLEUR** [223 148 32] geeft bijvoorbeeld een soort okerbruin weer. Klik op de knop **DOE** om de kleur vast te leggen. Je ziet dan op de opdrachtlijn het getal van de kleur achter de opdracht verschijnen.



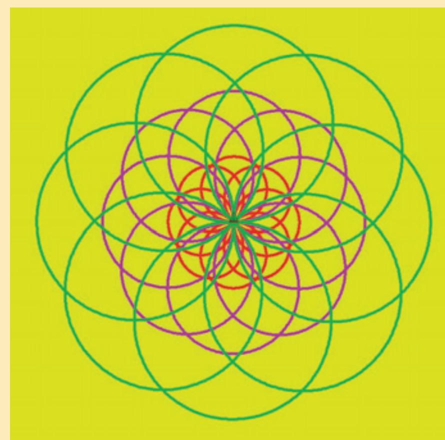
Figuur 18

Ten slotte nemen we er nog de opdracht **ZETACHTERGROND** bij waarmee we op dezelfde manier de achtergrondkleur van je tekenblad kunnen bepalen.

Laten we met al die nieuwe opdrachten eens een pracht van een bloem maken:

? **OPNIEUW**
? **ZETACHTERGROND** 14
? **ZETPENDIKTE** 5
? **ZETPENKLEUR** 12
? **HERHAAL** 8 [**CIRKEL1 RECHTS** 45]
? **ZETPENKLEUR** 5
? **HERHAAL** 8 [**CIRKEL2 RECHTS** 45]
? **ZETPENKLEUR** 2
? **HERHAAL** 8 [**CIRKEL3 RECHTS** 45]
?

Dat levert ons een prachtig gekleurde bloem op een gele achtergrond op (Figuur 19). Laten we er maar meteen een procedure van maken, die we bewaren als 'bloem'. Probeer die nog even uit:



Figuur 19

? **OPNIEUW**
? **BLOEM**
?

Als je alles goed hebt gedaan, zie je de kleurige bloem groeien. Vergeet niet je procedures en je hele project te bewaren als je afsluit. Anders moet je volgende keer helemaal opnieuw beginnen.

— Willy Schuyesmans —

SuperLogo 2.0 is uitgegeven bij A.W. Bruna Multimedia en kost € 40,75. Het pakket is verkrijgbaar in boek- en softwarehandel.